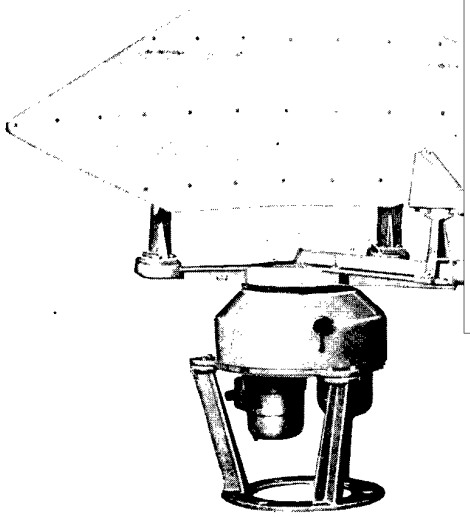
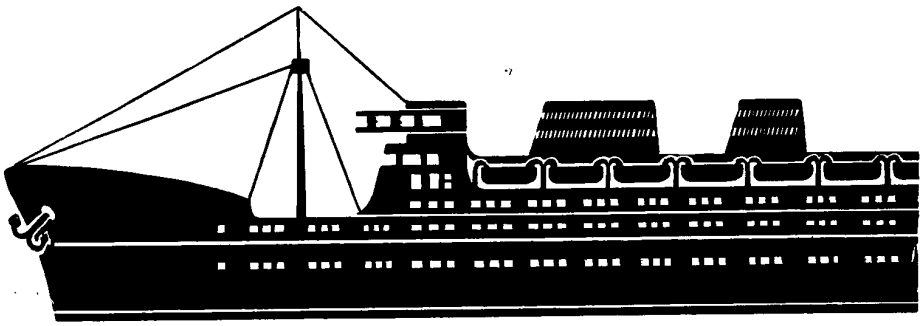
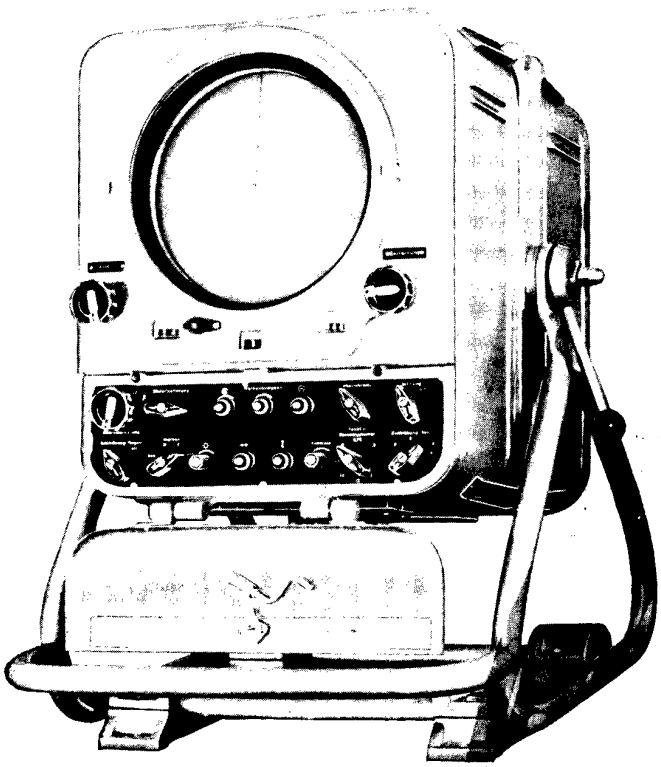
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2



50X1-HUM





SCHIFFS-RADAR-ANLAGE FGS 392

50X1-HUM

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

SCHIFFS-RADARANLAGE FGS 392

VEB FUNKWERK KÖPENICK

Berlin-Köpenick, Wendenschloßstr. 154–158 · Deutsche Demokratische Republik

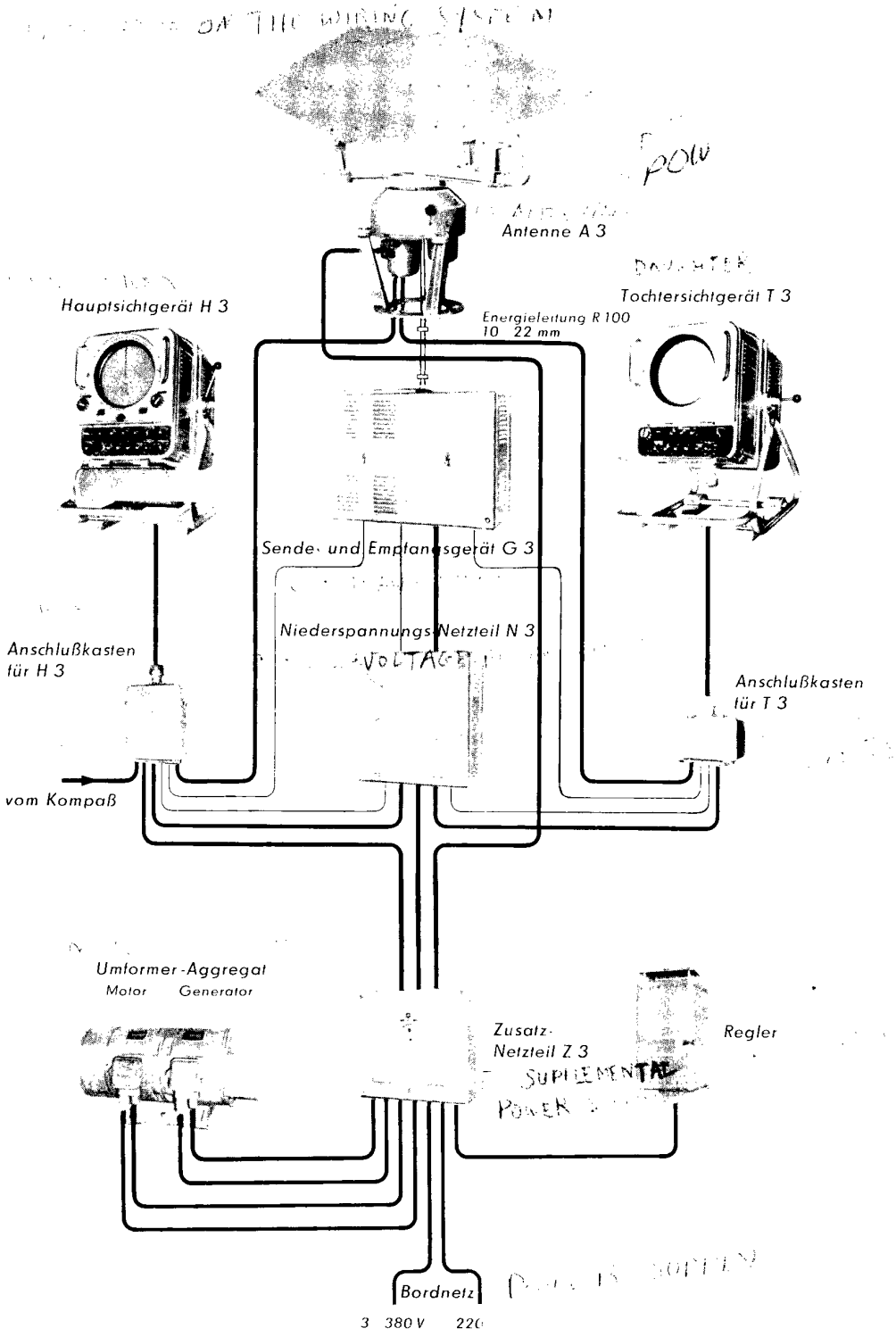
Fernruf: Berlin 650891 · Drahtwort: EFWEKA Berlin · Fernschreiber: 011–334

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

ANLAGENÜBERSICHT

für Anschluß an Bordnetz 3 × 380/220 V 50 Hz oder 220 V —



Lt. Zulassungsurkunde Nr. SF 60.121 des Versuchs- und Prüfamtes für Technische Schiffsausrüstung der Deutschen Demokratischen Republik vom 12. 7. 1960 zur Verwendung in der Schiffahrt der DDR freigegeben.

50X1-HUM

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

PRINZIPIELLE ARBEITSWEISE

Zur Erleichterung der Schiffsführung bei unsichtigem Wetter steht zum Einbau für Seeschiffe die Schiffs-Radaranlage zur Verfügung, die ein kartenähnliches Bild der Umgebung des Schiffes erzeugt, aus dem Richtung und Entfernung von Hindernissen, wie Schiffe, Treibeis, Inseln, oder von Schiffahrtszeichen ermittelt werden können. Dabei bildet der Standort des Schiffes den Mittelpunkt des Bildes.

Zur Erzielung des Rundsichtverfahrens werden elektromagnetische Wellen mit hoher Frequenz von einem impulsgetasteten Sender über eine Drehrichtantenne abgestrahlt. Sie breiten sich ähnlich wie Lichtwellen aus und besitzen die Eigenschaft, daß sie beim Auftreffen auf Objekte (Ziele) reflektiert werden. Die Reichweite der Anlage ist daher begrenzt durch die optische Sicht, hängt also weitgehend mit der Höhe des Standortes der Richtstrahlantenne zusammen.

Beim Senden strahlt ein Hornstrahler die vom Sender kommenden Impulse gegen einen Parabolspiegel, der sie gerichtet ausstrahlt. Die reflektierten Impulse werden vom gleichen Parabolspiegel wieder aufgefangen, über den Hornstrahler einem Empfangsteil zugeführt und schließlich auf dem Bildschirm einer Elektronenstrahlröhre sichtbar gemacht.

Die Entfernung zwischen Meßort und Objekt wird durch Ermittlung derjenigen Zeit festgestellt, die ein ausgesandtes Impulszeichen benötigt, um den Weg vom Meßort zum Objekt und wieder zurück zu durchlaufen. Hierbei wird der vom Sender ausgestrahlte und vom Empfangsteil direkt empfangene Impuls zur Kontrolle des Zeitpunktes der Abstrahlung herangezogen.

TECHNISCHE ANGABEN

Maximale Reichweite	24 sm
Impulsleistung	etwa 40 kW
Auflösungsvermögen	
Nahauflösung	etwa 60 m
Radialauflösung	etwa 40 m
Winkelauflösung	etwa 2°
Stromaufnahme	1,5 kVA
Gewicht der Anlage, ohne Tochtersichtgerät und Stromversorgung	etwa 150 kg
Gewicht des Tochtersichtgerätes	etwa 40 kg
Gewicht der Stromversorgung	etwa 120 kg

RICHTSTRAHLANTENNE A 3

Drehzahl	20 U/min	Seitenzipfeldämpfung	28 dB
Bündelung		Antrieb	
horizontal	2° Halbwertsbreite	Drehstromflanschmotor	220/380 V 50 Hz
vertikal	20° Halbwertsbreite	oder Gleichstromflanschmotor	220 V⎓

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

SENDE- UND EMPFANGSGERÄT

Sendeteil

Frequenz	9375 MHz (3,2 cm)
Tastung	Impulstastung
Impulsfolgefrequenz	2000 Hz
Impulsdauer	0,2 µs
Impulsleistung	40 kW
Senderöhre	Magnetron 730
Magnet-Induktion im Luftspalt	5500 G
Einschaltverzögerung	3 min

Simultanteil

Hohlleiterquerschnitt (Innenmaß)
10,16 × 22,86 mm
mit Übergang auf 12,6 × 28,5 mm

Wellenlänge im Hohlleiter	etwa 44,8 mm
Empfangssperröhre	1 B 24
Vorionisierungsstrom	150 µA
Sendesperröhre	1 B 24
Schaltung	parallel zur Energieleitung

Energieleitung (Antennenleitung)

Hohlleiter	Ms 63 HF-Rechteckhohlleiter DIN 47.302 (Energieleitung) Nennmaß 22 × 10′ Toleranz ± 0,08
Verbindungen	Drosselflansche
Abdichtungen	Gummiringe und Perfol 0,2 mm

Empfangsteil

Empfindlichkeit	15 dB

Mischstufe

Oszillatorrohr	Reflexklystron 723 A/B (2 K 25)
Mischkristalle	OA 513 oder 1 N 23 B Bestückung 1 Paar
Mischdämpfung	< 10 dB
Zwischenfrequenz	45 MHz

Treiberstufe

Treiberimpuls	etwa 0,2 µs
Röhrenbestückung	1 × EY 81 1 × ECL 81 1 × SRS 4452

Taststufe

Tastimpuls	10···12 kV
Röhrenbestückung	1 × SRS 454

Hochspannungsnetzteil 12 kV

Gleichrichterbestückung Selengleichrichter E 1000/375–0,01

Seegangentstörer

Röhrenbestückung	1 × ECC 81

ZF-Verstärker

Bandbreite	10 MHz
Empfindlichkeit	2···2,5 kTo
Eingangswiderstand	2 × 250 Ohm
Ausgangswiderstand	150 Ohm
Röhrenbestückung	1 × ECC 84 5 × EF 80

HAUPTSICHTGERÄT H 3

Bildschirmdurchmesser	9″
Bildbereiche I	0,75 sm
II	1,5 sm
III	3,0 sm
IV	6,0 sm
V	12,0 sm
VI	24,0 sm
Kippimpuls-Frequenz	etwa 2000 Hz
Kippamplitudenänderung	abgleichbar
Entfernungsmeßbereich	0···24 sm
Bildorientierung „Schiffs-Voraus" oder „Nord"	
Nullpunktverschiebung horizontal und vertikal ± 6 mm	
Drehzahl der Ablenkspule	20 U/min synchron mit der Antenne

Röhrenbestückung

Kippgenerator	1 × ECC 81 1 × EL 81
ZF-Endverstärker	2 × EF 80
Video-Verstärker	1 × EF 80 1 × EL 83
Marken-Mischstufe	1 × ECC 82
Eingangssperrschwinger	1 × ECC 81
Multivibrator	2 × EF 80 1 × ECC 82
Begrenzerstufe	1 × ECC 81
Entfernungsmesser	2 × EF 80 1 × EAA 91 1 × ECC 81
Vorausmarkengeber	1 × EF 80 1 × EC 92
Nordmarkengeber	1 × ECC 81 1 × EF 80
Fokussier-Röhre	1 × EL 84
Bildröhre	B 23 M 2 DN (Nachleuchtschirm)
Hochspannungsteil	2 × EY 51

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

TOCHTERSICHTGERÄT T 3

Bildschirmdurchmesser	9″	Video-Verstärker	1 × EF 80
Bildbereiche I	0,75 sm		1 × EL 83
II	1,5 sm	Begrenzerstufe	1 × ECC 81
III	3,0 sm	Entfernungsmesser	2 × ECC 81
IV	6,0 sm	Kippgenerator	1 × E(C)F 82
V	12,0 sm		1 × EL 81
VI	24,0 sm	Multivibrator	1 × EC(F) 82
Kippimpuls-Frequenz	etwa 2000 Hz		1 × ECF 82
Kippamplitudenänderung	abgleichbar	Markenmischröhre	1 × ECC 82
Entfernungsmeßbereich	0···24 sm	Vorausmarkengeber	1 × ECF 82
Bildorientierung	„Schiffs-Voraus"	Fokussierröhre	1 × EL 84
Nullpunktverschiebung	horizontal und vertikal ± 5 mm	Bildröhre	1 × B 23 M 1 DN (Nachleuchtschirm)
Drehzahl der Ablenkspule	20 U/min synchron mit der Antenne	Hochspannungsnetzteil	2 × EY 51
Röhrenbestückung		Niederspannungsnetzteil	2 × EL 81
ZF-Verstärker	2 × EF 80		1 × EF 80
			2 × STR 85/10

UMFANG DER ANLAGE

Zur vollständigen Schiffs-Radaranlage FGS 392 gehören folgende Einzelteile:

1. Richtstrahlantenne A 3
2. Sende- und Empfangsgerät G 3
3. Hauptsichtgerät H 3
4. Anschlußkasten für H 3
5. Tochtersichtgerät T 3
6. Anschlußkasten für T 3
7. Niederspannungsnetzteil N 3
8. Stromversorgung

Für die jeweilige Bordspannung und vorhandene Kompaßtype ist die Ausführungsart der Schiffs-Radaranlage aus nachstehender Übersichtstabelle zu entnehmen.

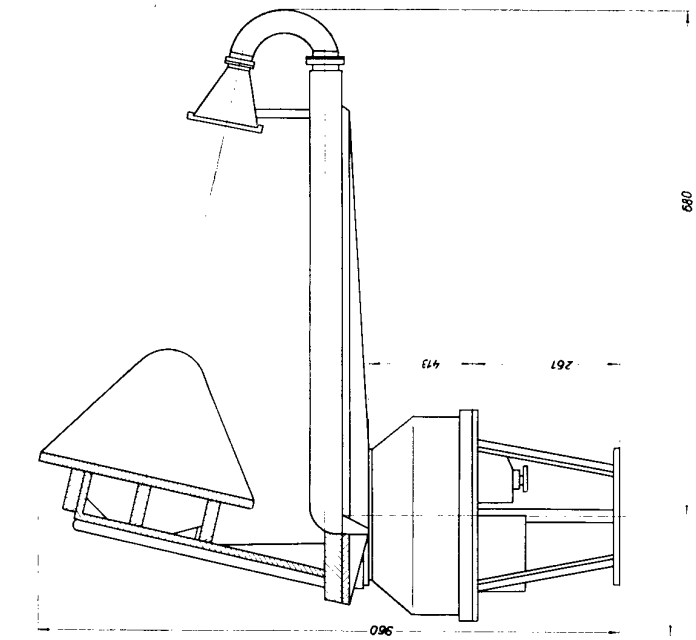
Anschluß an	Benennung	Kreiselkompaßtyp	Ausführungsart
220/380 V Drehstrom	Hauptsichtgerät und Tochtersichtgerät	FWK-Komp. 50 Hz 2°	1420.8 F 1
		Kurs-3 bzw. 4-Komp. 50 Hz 1°	1420.8 F 2
		Amur-Komp. 500 Hz 1°	1420.8 F 3
	Hauptsichtgerät	FWK-Komp. 50 Hz 2°	1420.8 F 4
		Kurs-3 bzw. 4-Komp. 50 Hz 1°	1420.8 F 5
		Amur-Komp. 500 Hz 1°	1420.8 F 6
220 V Gleichstrom	Hauptsichtgerät und Tochtersichtgerät	FWK-Komp. 50 Hz 2°	1420.8 F 7
		Kurs-3 bzw. 4-Komp. 50 Hz 1°	1420.8 F 8
		Amur-Komp. 500 Hz 1°	1420.8 F 9
	Hauptsichtgerät	FWK-Komp. 50 Hz 2°	1420.8 F 10
		Kurs-3 bzw. 4-Komp. 50 Hz 1°	1420.8 F 11
		Amur-Komp. 500 Hz 1°	1420.8 F 12

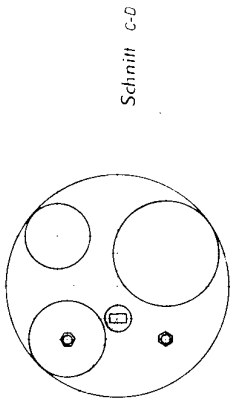
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

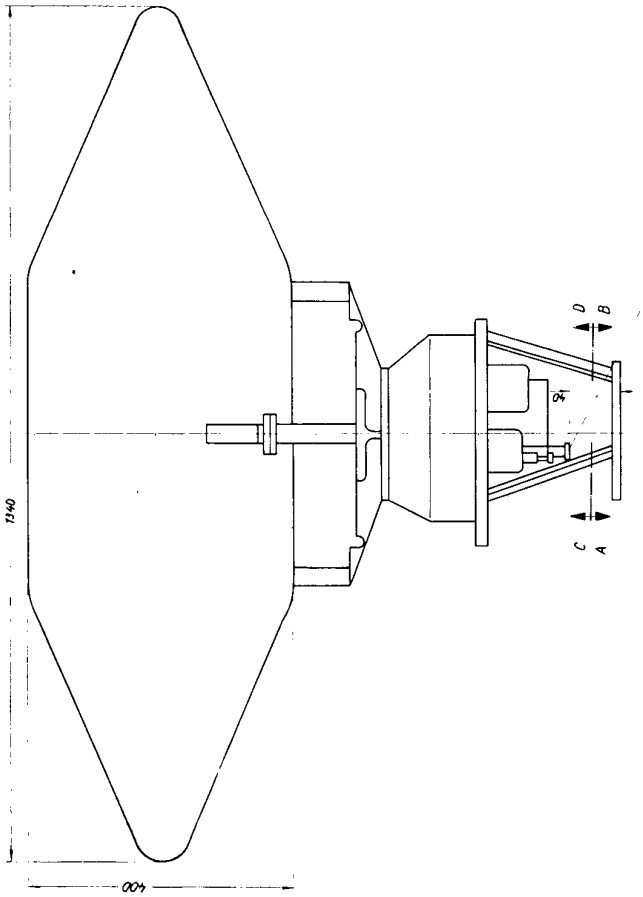
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

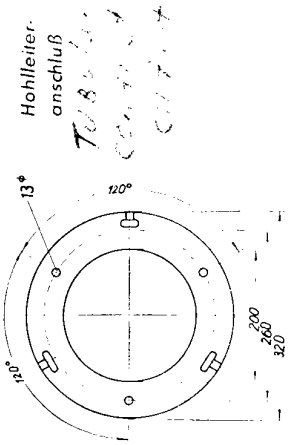
MASSBILD RICHTSTRAHLANTENNE A 3

Gewicht etwa 31 kg









Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

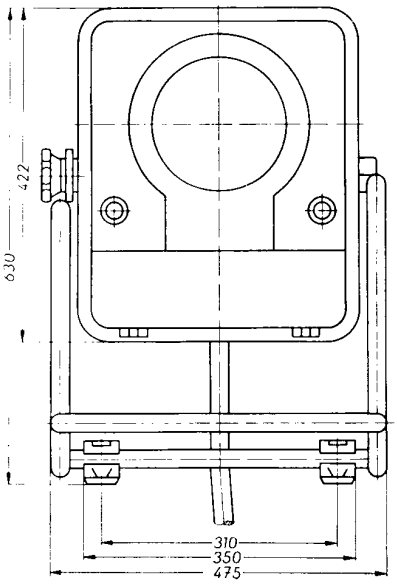
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

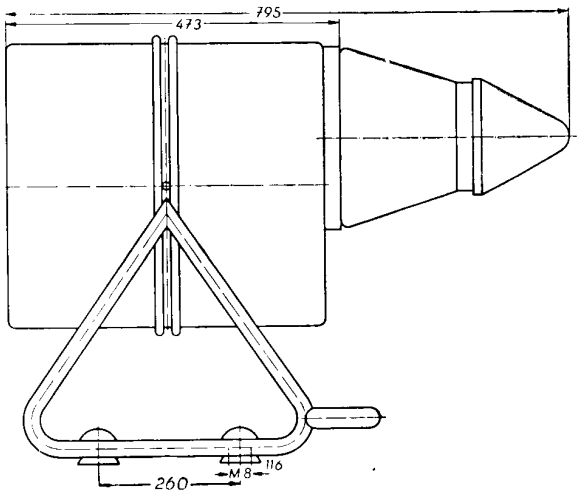
MAIN VIEWS

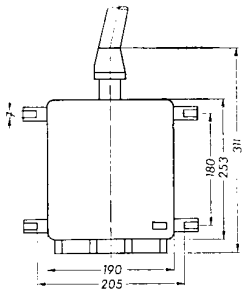
MASSBILD HAUPTSICHTGERÄT H 3

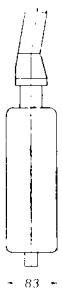
Gewicht etwa 43 kg

weight approx. 43 kg







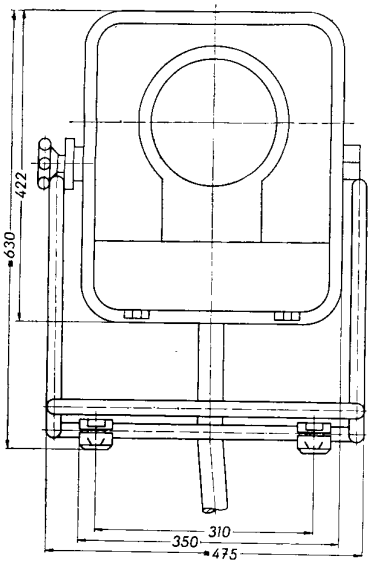


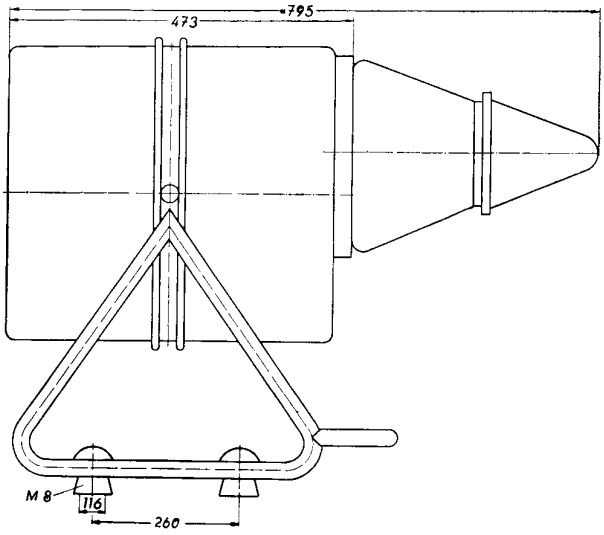
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

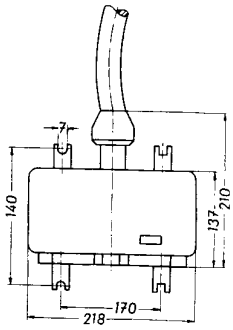
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

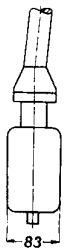
MASSBILD TOCHTERSICHTGERÄT T 3

Gewicht etwa 41 kg









Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

MASSBILD STANDSÄULEN

für Hauptsichtgerät H 3 und Tochtersichtgerät T 3

Supporting column for H3 main viewer and T3 daughter viewer

A = Säule für Hauptsichtgerät H 3 und (column f. H3 main viewer)
B = Säule für Tochtersichtgerät T 3 (column f. T3 daughter viewer)

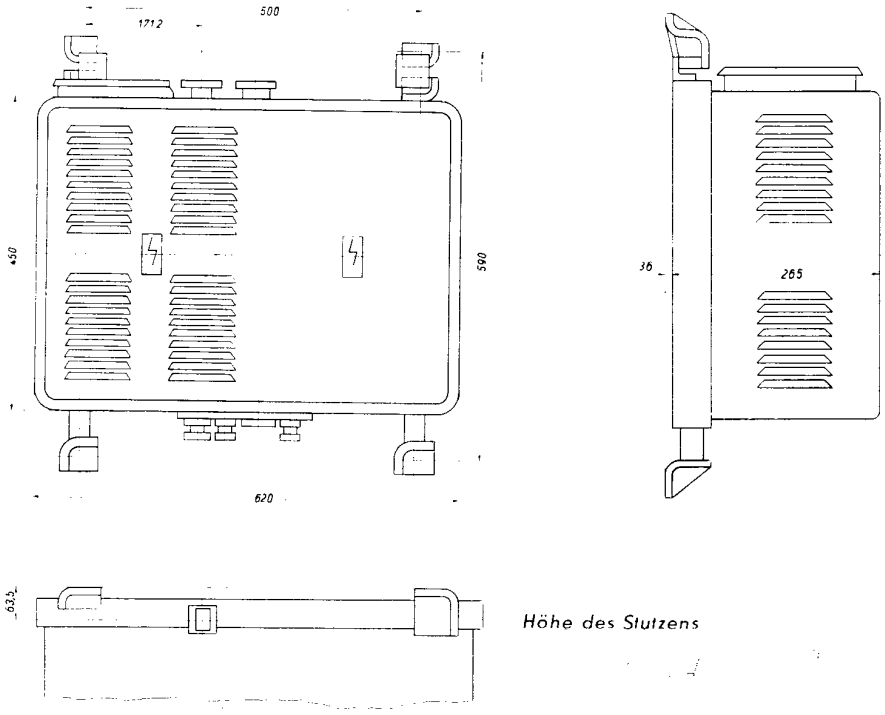
Im Bedarfsfalle besteht die Möglichkeit, je eine Standsäule für das Hauptsichtgerät H 3 und für das Tochtersichtgerät T 3 mitzuliefern.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

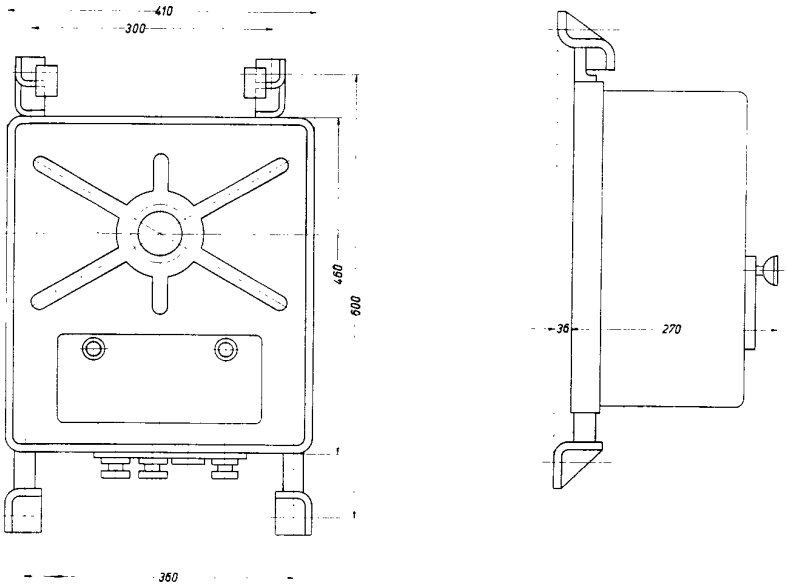
MASSBILD SENDE- UND EMPFANGSGERÄT G 3

Gewicht etwa 45 kg



NIEDERSPANNUNGS-NETZTEIL N 3

Gewicht etwa 23 kg



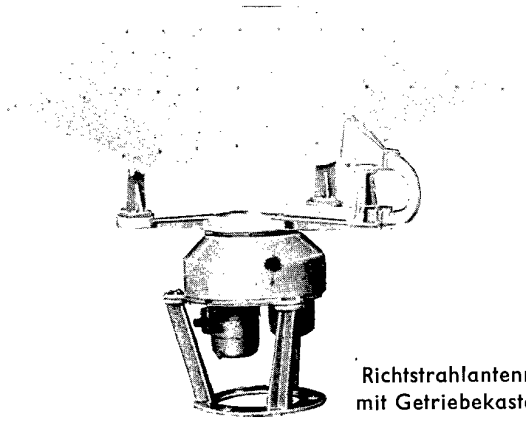
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

AUFBAU DER SCHIFFS-RADARANLAGE FGS 392

RICHTSTRAHLANTENNE A 3

Die Antenne setzt sich aus dem Parabolspiegel, dem Antennenträger, dem Getriebekasten und dem Antriebsmotor zusammen. Die Antenne hat die Form eines Zylinder-Parabolspiegels, in dessen Brennpunkt ein Hornstrahler angeordnet ist. Die Öffnung des Hornstrahlers ist durch eine Polystyrolplatte abgedeckt, wodurch das Eindringen von Feuchtigkeit und Fremdkörpern verhindert wird. Beim Senden strahlt der Hornstrahler die vom Sender kommenden Impulse gegen den Spiegel, der sie gerichtet und gebündelt ausstrahlt. Beim Empfang werden die vom Spiegel aufgenommenen Echoimpulse dem Hornstrahler zugeführt und zum Empfänger weitergeleitet.



Richtstrahlantenne mit Getriebekasten

Für eine gute Rundsicht ist die Drehantenne so aufzustellen, daß die ausgestrahlte HF-Energie nicht durch störende Deckaufbauten oder Reflektoren nachteilig beeinflußt wird.

Zur Übertragung der Energie zwischen dem Sende- und Empfangsgerät wird ein rechteckiger Hohlleiter mit einem Innenmaß von 10,16 × 22,86 mm verwendet. Die Energieeinkopplung zwischen der sich drehenden Antenne und der feststehenden Energieleitung erfolgt über ein im Getriebekasten befindliches Drehgelenk.

Weiterhin befinden sich im Getriebekasten der Drehmeldergeber zur Übertragung des Drehwertes an den Drehmelderempfänger im Sichtgerät und zwei Nockenschalter. Der Antriebsmotor ist von außen am Getriebe angeflanscht.

Der Drehmeldergeber bewirkt den Gleichlauf zwischen der Antenne und der Ablenkspule im Sichtgerät. Ein Nockenschalter dient zur Synchronisierung des Gleichlaufes. Der zweite Nockenschalter veranlaßt die Markierung der Vorausrichtung auf den Bildschirm des Sichtgerätes. Der Nockenschalter wird in dem Augenblick geschlossen, wenn der Richtstrahl parallel zur Schiffslängsachse liegt. Damit diese Richtungsangabe gewährleistet ist, muß der Antennenspiegel bei der Montage genau nach der Schiffslängsachse ausgerichtet werden. Eine Feinjustierung des Vorauskontaktes um ± 5° ist von außen möglich.

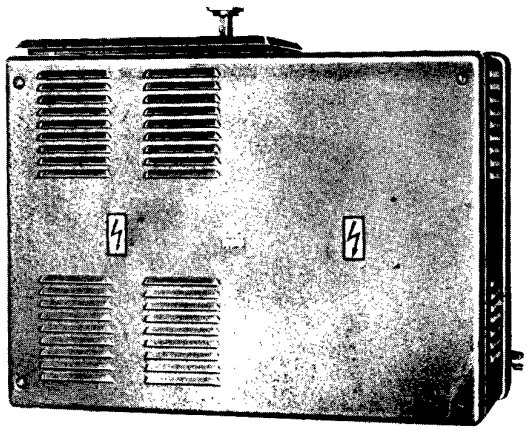
Die elektrische Verbindung zwischen dem im Antennenblock befindlichen Drehmelder, den beiden Schaltkontakten „Synchronisation" und „Voraus" und dem Hauptsichtgerät wird durch ein 9adriges Kabel hergestellt. Der Antriebsmotor wird durch ein besonderes Kabel eingespeist. Bei Verwendung eines Tochtersichtgerätes wird dieses mit dem Antennenblock durch ein 7adriges Kabel verbunden.

Durch den Hauptschalter am Sichtgerät wird der Antriebsmotor ein- und ausgeschaltet. Er treibt über das Getriebe den Spiegelträger und die 2 Schaltnocken mit 20 U/min sowie den Drehmeldergeber mit 360 U/min an.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

SENDE- UND EMPFANGSGERÄT G 3

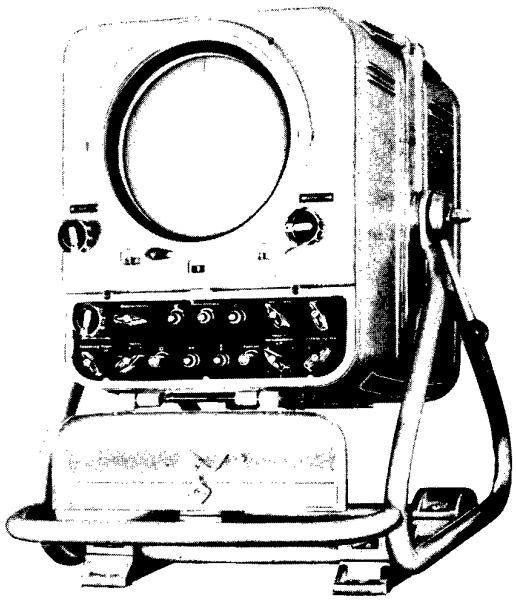


Sende- und Empfangsgerät G 3

Auf einem Chassis sind die einzelnen Baugruppen montiert und werden mit einer Blechhaube spritzwasserfest abgedeckt. Sender und Empfänger sind durch eine Abschirmwand getrennt. Beim Abheben der Blechhaube werden Speise- und Hochspannungen automatisch abgeschaltet und der Hochspannungskondensator entladen. Taststufe, Magnetronsender und Simultanteil sind fest auf dem Chassis montiert, während Treiberstufe, Netzteil 12 kV, ZF-Verstärker und Seegangentstörer eigene Baugruppen bilden. Die elektrische Verbindung erfolgt über Messerleisten und HF-Stecker.

HAUPTSICHTGERÄT H 3

Das Gerät ist als Tischgerät ausgebildet und in einem Stahlrohrgestell schwenkbar gelagert, so daß die Höhe der Bildröhre der Körpergröße des Beobachters angepaßt

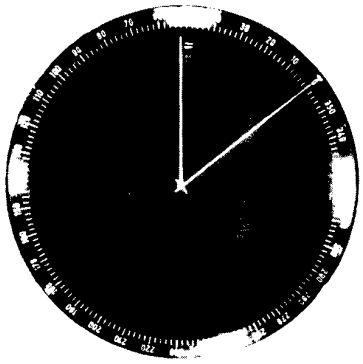


Hauptsichtgerät H 3

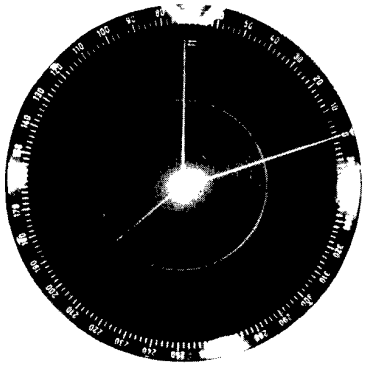
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

werden kann. Die Einbauelemente sind beiderseits an einem Gußrahmen montiert und mit je einer Kappe verkleidet. Nach Entfernen der vorderen Kappe sowie eines weiteren Halteringes läßt sich die Bildröhre leicht herausziehen. Die erforderlichen Bedienungselemente befinden sich auf der Frontseite. Zwei Zählwerke dienen zur Anzeige des Kompaßkurses und der Entfernungsanzeige der variabel einstellbaren Entfernungsmeßmarke. Die Steuerung der gesamten Anlage erfolgt durch den Bereichsschalter des Hauptsichtgerätes.



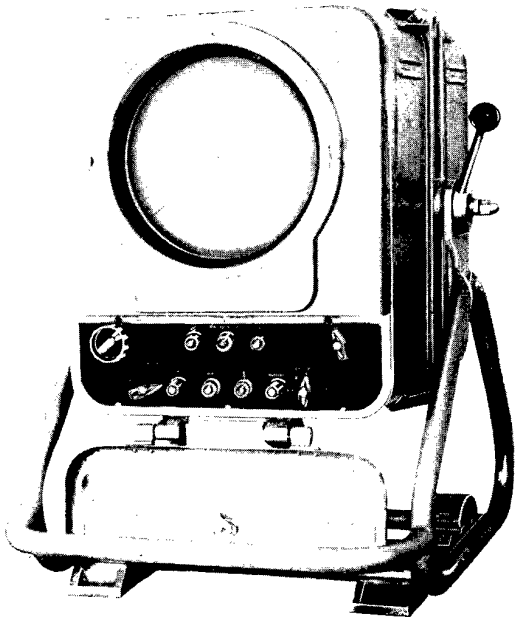
Vorausmarke mit Kompaßkursanzeige



Vorausmarke mit Kompaßkursanzeige und Entfernungsring

TOCHTERSICHTGERÄT T 3

Alle Kabelanschlüsse enden an einem dem Hauptsichtgerät zugeordneten Verteilerkasten. Der Aufbau ähnelt dem des Hauptsichtgerätes. Abweichend von dem Hauptsichtgerät besitzt es ein eigenes elektronisch geregeltes Netzteil, jedoch ein Anschluß für einen Kreiselkompaß ist nicht vorgesehen. Hierdurch entfällt die Anzeige für die Nordmarke.



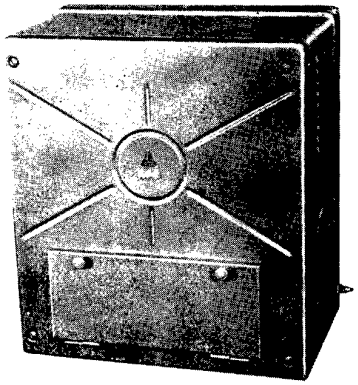
Tochtersichtgerät T 3

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

An Stelle des variablen Entfernungsmessers im Hauptsichtgerät ist das Tochtersichtgerät mit festen Entfernungsringen ausgestattet, die durch einen Markengenerator erzeugt werden.

NIEDERSPANNUNGS-NETZTEIL N 3



Niederspannungs-Netzteil N 3

Das Netzgerät wird durch den Umformer mit einer Spannung von 110 V/500 Hz eingespeist und versorgt das Sende- und Empfangsgerät G 3 sowie das Hauptsichtgerät mit allen Betriebsspannungen mit Ausnahme der Hochspannung. Mit dem Bereichsschalter im Hauptsichtgerät wird in Schaltstellung „Bereitschaft" der Umformer für die Stromversorgung der gesamten Anlage eingeschaltet, dessen Ausgangsspannung dem Niederspannungs-Netzteil über Kabel zugeführt wird.

STROMVERSORGUNG

Der Leistungsbedarf der gesamten Anlage, der dem Umformer entnommen wird, beträgt etwa 1 kVA.
Bei Spannungsschwankungen des Bordnetzes wird für den Betrieb der Anlage die Generatorspannung des Umformers von 115 V/500 Hz durch einen Kohledruckregler mit einer Toleranz von $\pm$ 2% geregelt. Das Ein- und Ausschalten der Anlage wird von dem an der Frontplatte des Hauptsichtgerätes angebrachten Hauptschalter vorgenommen. Je nach der vorhandenen Bordspannung besteht die Stromversorgung aus folgenden Geräten:

Bordspannung 220 V (110 V - auf Anfrage)	**Bordspannung 3 × 220 V/50 Hz oder 3 × 380 V/50 Hz**
Umformer: Eingehäuseumformer Typ GEUB 2 – 300 B/500 Lieferwerk: FIMAG Marineselbstanlasser TYP MGSA 1 (220 V) Lieferwerk: VEB Schaltgerätewerk Dresden Kohledruckregler Typ 56/31 (220 V Fremderregung) Lieferwerk: VEB Fahrzeugausrüstung Berlin Verteilerkasten Typ 1499.12 A 1 Lieferwerk: VEB Funkwerk Köpenick	Umformer: Eingehäuseumformer Typ DEUB 2 – 300 B/500 Lieferwerk: FIMAG Kohledruckregler Typ 56 31 (220 V Fremderregung) Lieferwerk: VEB Fahrzeugausrüstung Berlin Zusatznetzgerät Typ 1491, 93 A 1 Lieferwerk: VEB Funkwerk Köpenick

Bei Bestellungen aus dem Ausland wird auf Kundenwunsch die komplette Stromversorgung mitgeliefert.
Bei Inlandsbestellungen werden die Anlagenteile der Stromversorgung nicht vom Herstellerbetrieb geliefert. Der Bezug kann über den VEB Fernmelde-Anlagenbau Rostock bei Bestellung einer kompletten Anlage bzw. im Direktbezug bei den angegebenen Lieferwerken erfolgen.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

FUNKTION DER SCHIFFS-RADARANLAGE FGS 392

MUTTERGENERATOR

Der Muttergenerator erzeugt netzsynchronisierte Pulsfolgen von 2000 Hz zur Steuerung des Senders und der Sichtgeräte. Er liefert einen am Laufzeitabgleich einstellbaren verzögerten positiven Steuerimpuls an die Treiberstufe und einen weiteren unverzögerten zum Eingangssperrschwinger der Sichtgeräte.

TREIBERSTUFE

Die Treiberstufe ist als Sperrschwinger (blocking oszillator) geschaltet und formt den vom Muttergenerator kommenden Impuls in einen Rechteckimpuls um. Die Impulsbreite wird von einer Laufzeitkette bestimmt. Von der Tertiärwicklung wird über einen Kondensator der Rechteckimpuls zur Steuerung der Taströhre ausgekoppelt und ein weiterer Impuls über einen Spannungsteiler für den Seegangsentstörer entnommen.

TASTSTUFE

Von dem aus der Treiberstufe kommenden Rechteckimpuls wird die Taströhre geöffnet, so daß sich der auf Anodenspannung geladene Koppelkondensator über das Magnetron entladen kann. Während der Impulspause lädt sich der Kondensator wieder auf die Anodenspannung auf.

MAGNETRONSENDER

Das Magnetron schwingt an, wenn die an seine Katode gelangte Impulsspannung eine bestimmte Größe erreicht hat, und liefert für die Dauer des Tastimpulses einen HF-Impuls über das Simultanteil zur Antenne, die ihn gerichtet ausstrahlt.

SIMULTANTEIL

Das Simultanteil ist ein selbsttätig arbeitender Antennenschalter, der es ermöglicht, den Sender und Empfänger an eine gemeinsame Antennenleitung anzuschließen. Er sperrt für die Dauer des Sendeimpulses den Eingang zum Mischkopf im ZF-Verstärker, damit die empfindlichen Mischkristalle im Mischkopf nicht zerstört werden. Beim Empfang verhindert der Antennenschalter, daß ein wesentlicher Teil der Empfangsenergie in den Sender gelangt und somit dem Empfänger verlorengeht.
Die Oszillator-Energie von etwa 1 mW je Mischkristall ist einzustellen. Beim Nachprüfen muß das Instrument der Prüfeinrichtung etwa 35 µA anzeigen. Die Prüfeinrichtung ist im Zubehörkasten enthalten.

EMPFANGSTEIL

Der vom Objekt reflektierte HF-Impuls wird wieder von der Antenne aufgenommen und gelangt über den Antennenschalter an den Eingang zum Mischkopf im ZF-Verstärker. Durch die Überlagerung der im Oszillator (Klystron) erzeugten Hilfsfrequenz entsteht an den Mischkristallen die Zwischenfrequenz von 45 MHz, die induktiv auf den ZF-Verstärker gekoppelt wird. Nach Verstärkung gelangt diese über ein 150-Ohm-Kabel an den Eingang des 2stufigen ZF-Endverstärkers im Sichtgerät.

SEEGANGENTSTORER

Er setzt die Empfängerempfindlichkeit für Echos aus der näheren Umgebung so weit herab, daß die Echoimpulse, die im Nahbereich stark vom Seegang reflektiert werden, auf dem Bildschirm nicht störend in Erscheinung treten. Die Einschaltung wird vom Sichtgerät aus mit dem Schalter · Enttrübung See – vorgenommen.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

IM ZF-ENDVERSTÄRKER

wird der Impuls nochmals verstärkt und nach Demodulation über eine umschaltbare Zeitkonstante auf das Steuergitter der ersten Röhre des Videoverstärkers gekoppelt. Beim Einlegen des Schalters – Regenenttrübung – wird die Zeitkonstante durch ein Relais umgeschaltet.

DER ZWEISTUFIGE VIDEOVERSTÄRKER

besitzt zur Erhöhung der oberen Grenzfrequenz (10 MHz) Drosselanhebung. Am Anodenwiderstand der zweiten Videoverstärkerröhre findet die Markenmischung vom Entfernungsmesser und Nordmarkengeber statt. Die verstärkten Impulse werden zur Katode der Bildröhre geleitet, deren Nullpegel durch eine Nullpegeldiode auf dem der Grundhelligkeit entsprechenden Spannungswert gehalten wird.

DIE GRUNDHELLIGKEIT

und der Kontrast des Bildes können geregelt werden. Am Katodenwiderstand der Markenmischröhre ist die Markenhelligkeit einzustellen.
Der durch den positiven Steuerimpuls des Muttergenerators angestoßene Eingangssperrschwinger gibt einen negativen Impuls an den galvanisch rückgekoppelten Multivibrator.

DER MULTIVIBRATOR

liefert einen negativen Rechteckimpuls zum Kippgenerator sowie einen positiven zum Wehnelt-Zylinder der Bildröhre und zum dritten Gitter des Miller-Integrators im Entfernungsmesser.

VOM KIPPGENERATOR

wird daraufhin ein Stromimpuls durch die Ablenkspule der Bildröhre geschickt, durch den der Leuchtfleck auf dem Bildschirm radial vom Mittelpunkt nach außen abgelenkt wird. Die Ablenkspulen rotieren synchron und phasengleich mit der Richtstrahlantenne um die Bildröhre, so daß der Leuchtpunkt jeweils in der Richtung abgelenkt wird, die der momentanen Hauptstrahlrichtung der Antenne entspricht.

MIT DEM ENTFERNUNGSMESSER

kann die genaue Entfernung eines Zieles ermittelt werden. Er gibt im entsprechenden Zeitverhältnis nach dem Beginn eines jeden Kippimpulses einen Meßimpuls an die Markenmischröhre. Im Schirmbild sind diese Impulse als heller konzentrischer Kreis sichtbar.

DER VORAUSMARKENGEBER

wird durch den „Vorauskontakt" im Antennengetriebe betätigt und durch den Auslöseimpuls des Eingangssperrschwingers angesteuert. Der dabei entstehende Vorausmarken-Rechteckimpuls wird an die Markenmischröhre weitergeleitet. Die Helligkeit der Vorausmarke ist regelbar.

DER NORDMARKENGEBER

wird parallel zum Vorausmarkengeber vom Auslöseimpuls des Eingangssperrschwingers angesteuert und von einem Schaltnocken des Getriebes betätigt. Er liefert zusammen mit dem Sperrschwinger während nur einer Kipperiode eine laufende Folge kurzer Impulse, die zur Markenmischröhre weitergeleitet werden.

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

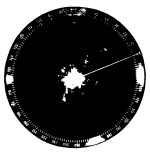
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

ZUR FOKUSSIERUNG

des Elektronenstrahles der Bildröhre dient eine elektromagnetische Linse. Durch die Fokussier-Regelröhre wird der Strom für die Linse konstant gehalten. Mit einem Potentiometer erfolgt von der Frontplatte aus die Regulierung der Gitterspannung für die Fokussier-Regelröhre und somit die Konstanthaltung des Stromes für die Fokussierspule.

DER MITTELPUNKT DES SCHIRMBILDES

kann um etwa 8 mm in der vertikalen wie auch in der horizontalen Richtung verschoben werden. Um im Nahbereich den Atimut sehr naher Ziele, die sehr dicht beieinander liegen, noch genügend genau messen zu können, kann der Mittelpunkt bis zu 15 mm allseitig gedehnt werden.



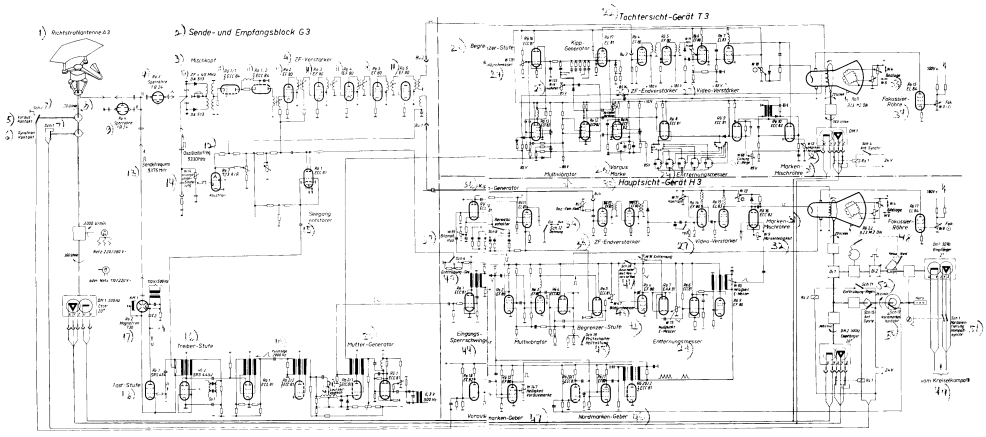
Mittelpunkt des Schirmbildes (nicht gedehnt)

Mittelpunkt des Schirmbildes (gedehnt)

DREHMELDERUBERTRAGUNGSSYSTEM

Eine der wesentlichsten Bedingungen für das Entstehen eines wirklichkeitsgetreuen Schirmbildes ist, daß die Richtstrahlantenne und die Ablenkspule synchron und phasengleich umlaufen. Dieser Gleichlauf wird durch eine Wechselstrom-Drehmelderübertragung erreicht. Im Antennengetriebe befindet sich ein Drehmeldergeber, der die Drehbewegung der Antenne elektrisch auf einen Drehmelderempfänger im Sichtgerät überträgt. Dieser wiederum bewegt über ein Getriebe die Ablenkspule der Bildröhre, die somit synchron mit der Antenne umläuft.
Die Phasengleichheit zwischen der Richtung des Antennenstrahles und der Ablenkvorrichtung der Spule wird automatisch mit Hilfe eines Relais, eines Nockenschalters und eines Synchronkontaktes eingestellt.
Ein weiteres Drehmelderübertragungssystem bewirkt die Nordorientierung des Schirmbildes. Ein im Sichtgerät befindlicher Drehmelderempfänger kann an den Drehmeldergeber einer eventuell vorhandenen Kreiselkompaßanlage angeschlossen werden und wirkt somit als Kompaßtochter. Der Mutterkompaß stabilisiert das Schirmbild immer in der Nordlage unabhängig vom jeweiligen Kurs des Schiffes. Der verwendete Drehmelderempfängertyp ist abhängig von dem in der Kreiselkompaßanlage verwendeten Drehmeldergeber.

PRINZIPSCHALTBILD



HINWEISE FUR DIE BESTELLUNG

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

HINWEISE FÜR DIE BESTELLUNG

Bei der Bestellung einer Schiffs-Radaranlage sind unbedingt anzugeben:

1. Die vorhandene Bordspannung.
2. Wird ein Tochtersichtgerät gewünscht oder nicht.
3. Welcher Drehmelderempfängertyp ist für einen eventuellen Kreiselkompaßanschluß einzusetzen.

Änderungen, die im Interesse der technischen Weiterentwicklung erfolgen, behalten wir uns vor.

Zur Anforderung weiterer für Sie interessanter Informationen, insbesondere über den richtigen Einsatz und die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten dieses Gerätes, empfehlen wir Ihnen, sich mit dem VEB Funkwerk Köpenick in Verbindung zu setzen. Sie erhalten durch Fachkräfte in jeder Hinsicht individuelle Beratung.

EXPORTINFORMATIONEN:

DEUTSCHER INNEN- UND AUSSENHANDEL

Elektrotechnik

Berlin N 4, Chausseestr. 110-112 · Telegrammadresse: Diaelektro Berlin

Bezugsmöglichkeiten im Bereich der DDR durch:
VEB Fernmelde-Anlagenbau Rostock,
Rostock/Mecklenburg, Friedrich-Engels-Straße 28
Fernruf: Rostock 7171 · Fernschreiber: 013-243 · Drahtwort: Erfteanlagen Rostock

UNSER FERTIGUNGSPROGRAMM

Elektronische Meßgeräte

höchster Präzision für allumfassende Zwecke der Sinus-, Impuls- und Zentimetermeßtechnik

Großsendeanlagen

für Rundfunk, UKW, Fernsehen und für kommerzielle Zwecke

Schiffsfunk- und Navigationsgeräte

Schiffssender, Notsender, Goniometerpeiler, Notruf- und Alarmgeräte, Schiffs-Radaranlagen

Kreiselkompaßanlagen

Hydroakustische Anlagen

Echolote, Echografen, Horizontal-Vertikal-Lote

Schiffsführungsgeräte

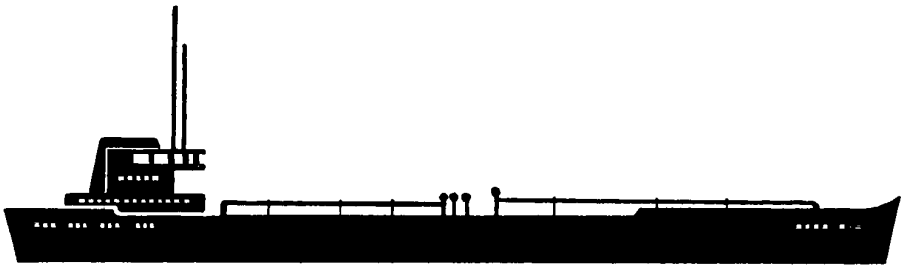
Maschinentelegrafanlagen und Anlagen zur Kommandoübertragung und Quittierung und Kontrollanlagen mit Anzeige auf dem Kommandostand und Fahrtmeßanlagen.

Fordern Sie bitte unsere ausführlichen Druckschriften an!

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2

VEB FUNKWERK KÖPENICK · BERLIN-KÖPENICK



50X1-HUM

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release 2013/01/25 : CIA-RDP80T00246A066200010004-2